DOC..180-25 /10825

RELAZIONE TECNICA SULLE RISULTANZE DELLA VIDEO ISPEZIONE SUB-ROV eseguita sulla condotta di scarico reflui del Comune di VALLECROSIA (IM) Località via MARCONI.

Committente: **RIVIERACQUA S.C.pA.**
Rif. incarico n°326/AXN00172513 del 9/04/2025

PREMESSA

1. Modalità operative e mezzi tecnici

Tutte le attività di video ispezione contemplate nel contratto in riferimento sono state eseguite con la stessa modalità e strumentazione specificate nelle caratteristiche tecniche dell'offerta MUDS MO10825_rev01 del 07/04/2025.

2. Chiarimenti tecnici

Per la migliore comprensione dei dati raccolti e delle elaborazioni successive, sono necessari alcuni chiarimenti tecnici.

2.1 - Misura della profondità

La profondità riportata in sovrimpressione nel video è riferita al centro del ROV.
Nella normale attività il ROV si trova ad una quota superiore di circa 70 cm. sopra al fondale od al tubo.;
Un altimetro a bordo fornisce la distanza dal fondale: la misura totale della profondità è ottenuta in fase di elaborazione del time log.

2.2 - Coordinate geografiche

La posizione geografica è riferita al ROV in immersione.
Il valore delle coordinate è reso nello standard WGS GPS GMD (gradi, minuti, decimali di minuto).

2.3 - Analisi delle registrazioni video

Le registrazioni video sono in origine rese in formato .Mp4
Le riprese video sono state registrate in giorni diversi e quindi non esiste una sequenza temporale continua; inoltre, per motivi operativi anche legati alle condizioni meteo-marine, le tratte non sono state rilevate in modo consecutivo.
Per rendere più semplice l'analisi dei video registrati si utilizza la TIME LOG, una tabella temporale specifica per ogni tratta con tempistica omogenea.
Sulla TIME LOG sono riportati in base cronologica (Time -line) tutti i rilievi significativi riscontrati durante l'ispezione del ROV: in base al tempo di registrazione è possibile quindi scegliere il filmato ed individuare il momento preciso per visionare un certo punto significativo della condotta.

Tab.1 - Scheda condotta VALLECROSIA				
a	***1***	codice Regionale impianto Trattamento		T0080631
b	***1***	codice Regionale condotta di scarico		
c	***1***	anno di realizzazione		1.985
d	***2***	Stato		Attiva
e	***1***	portata di progetto	mc/giorno	5.000
f	***2***	lunghezza totale tratto a mare	metri	961
g	***2***	profondità di testata.	metri	26,00
h	***1***	diametro condotta	mm.	400
i	***2***	Rivestimento protezione	-	NO
j	***2***	Realizzazione condotta		saldatura
k	***2***	diffusore		PRESENTE, parz. infossato
l	***2***	tipo		Lineare
m	***2***	lunghezza diffusore.	metri	36
n	***2***	Numero eiettori diffusore rilevati	n°	4 residui
o	***2***	Interasse tra gli eiettori	metri	5
p	***2***	valvola di testata condotta	Nr	Nr
q	***2***	Coordinate fine condotta rilevata		43.776220 N. - 7.628339 E
r	***1***	località		Via Marconi
s	***1***	Comune territoriale		Vallecrosia
t	***1***	agglomerato asservito		Vallecrosia

1 = fonte archivio Regionale **2 = rilevamento diretto**

2. Riferimenti temporali

La presente relazione riporta i rilievi effettuati in data 19 Gennaio 2024.

MUDS Srl via S.Siro 6/1- 16124 Genova (GE) – ITALY - IVA-CF.: 02146340993 - REA: GE463562 - Capitale sociale Euro 10.000,00

PEC: muds@arubapec.it Web: www.depurazionemarinamuds.it mail: info@depurazionemarinamuds.it

1. Risultati della video ispezione.

L'intervento realizzato è una ispezione visiva esterna della tubazione.
E' stato possibile registrare tutto lo sviluppo visibile della condotta sottomarina.
Sono stati rilevati i seguenti aspetti della condotta:

- Stato di posa della condotta;
- Tipo di fondale su cui giace la linea di posa;
- Punti significativi riscontrati;
- Osservazioni strutturali esterne della condotta.

Tali aspetti sono sempre riferiti a coordinate geografiche e profondità puntuali .

1.1. Limiti dell'ispezione visiva effettuata

La raccolta e l'analisi di tali registrazioni conduce ad una valutazione di massima dello stato della condotta che potrà dirsi completo solo se supportato da verifiche sullo stato strutturale della tubazione in acciaio: tale riscontro esula comunque dall'incarico presente.

1.2. Giudizio generale sulla tubazione

L'analisi delle registrazioni video porta ad un giudizio POSITIVO sullo stato di posa della condotta, mentre risulta CRITICA la funzionalità dello scarico.

In particolare si segnala che:

★ Il diffusore risulta per la maggiore parte sepolto nel fondale marino, solo circa 36 metri iniziali sono appena affioranti sul fondale da cui sbucano solamente i torrini di scarico;

★ Sono funzionanti solamente 4 torrini su un totale ipotetico di 20, la maggiore parte dei torrini è presumibile sia infossata nel fondale fangoso e con notevole pendenza;

★ La bocca terminale non è stata rilevata, anch'essa si ipotizza sia sepolta nel fondale;

★ La portata dei reflui viene scaricata dagli eiettori iniziali rilevati che sono compresi tra le profondità di -22 e - 26 metri: questa condizione pone lo scarico del Comune di Vallecrosia fuori dalla norma della LR 43/95, art.6, comma d ;

MUDS Srl via S.Siro 6/1- 16124 Genova (GE) – ITALY - IVA-CF.: 02146340993 - REA: GE463562 - Capitale sociale Euro 10.000,00
PEC: muds@arubapec.it Web: www.depurazionemarinamuds.it mail: info@depurazionemarinamuds.it

2. PUNTI SIGNIFICATIVI

2.1. Danni al rivestimento esterno della condotta

Nessun danno rilevato

2.2. Sospensione della condotta sul fondale e stabilizzazione su tratti diversi

Nel suo tratto di percorrenza visibile sul fondale marino la condotta è stabilmente appoggiata su di esso.

Tab.2 - VALLECROSIA - situazione anodi protezione anodica

COORDINATE WGS84 DECIMALI		DESCRIZIONE	PROF. ROV	TEMPO
NORD	EST			
43.78132000	7.63249200	ANODI	5.96	11:40:53
43.77993000	7.63144900	ANODI	8.55	11:47:38

2.3. Falle alla struttura della tubazione o altro tipo di fuoriuscita di refluo

Non sono state rilevate falle

2.4. Protezione Catodica

Sono stati rilevati anodi di zinco montati su strutture saldate alla condotta, per la protezione catodica di tipo passivo.
Gli anodi sono molto consumati.

2.5. Terminale di scarico, diffusore, valvola di fondo

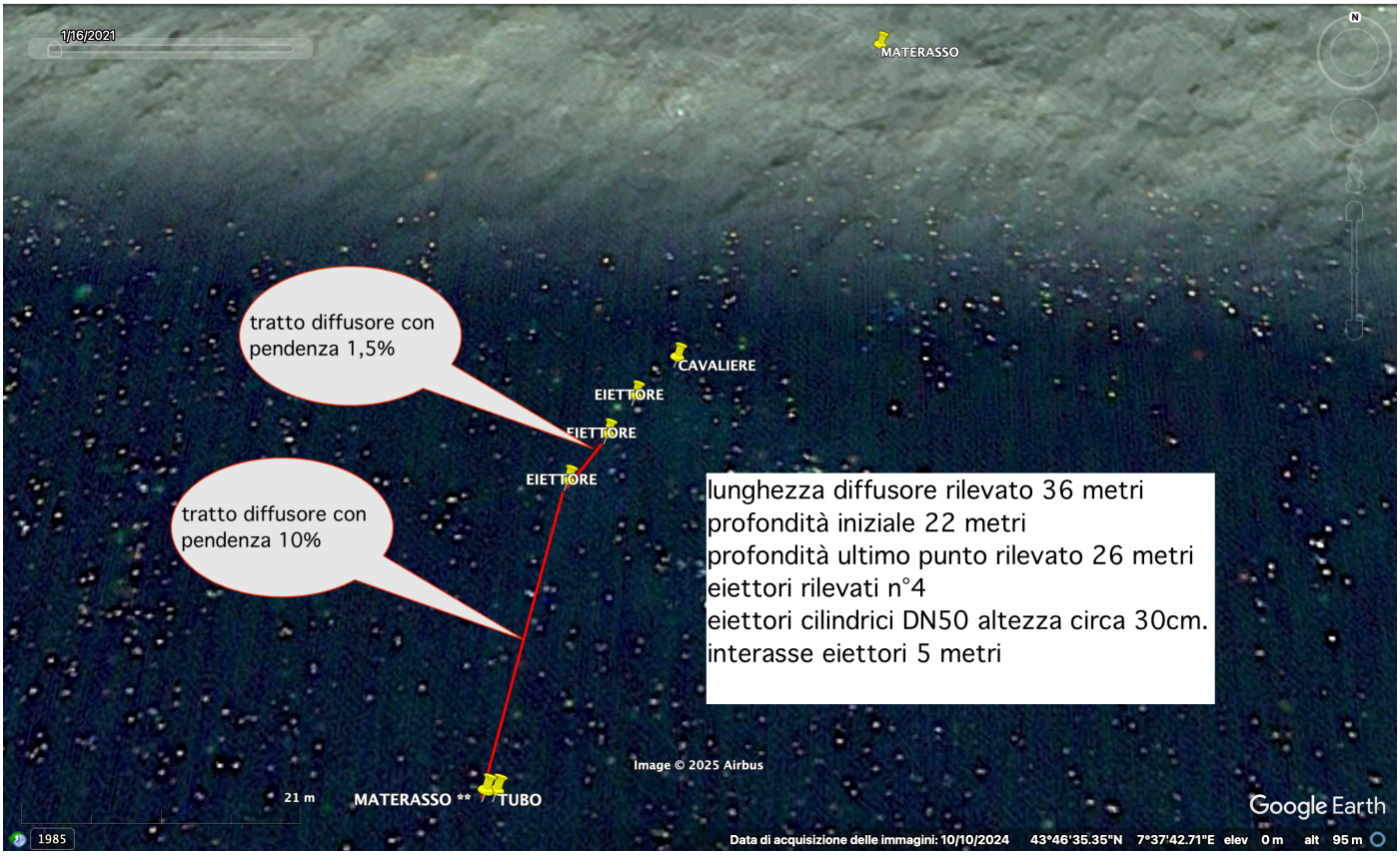
Il terminale diffusore è collegato alla condotta, poichè gli eiettori rilevati presentano un forte flusso di scarico.

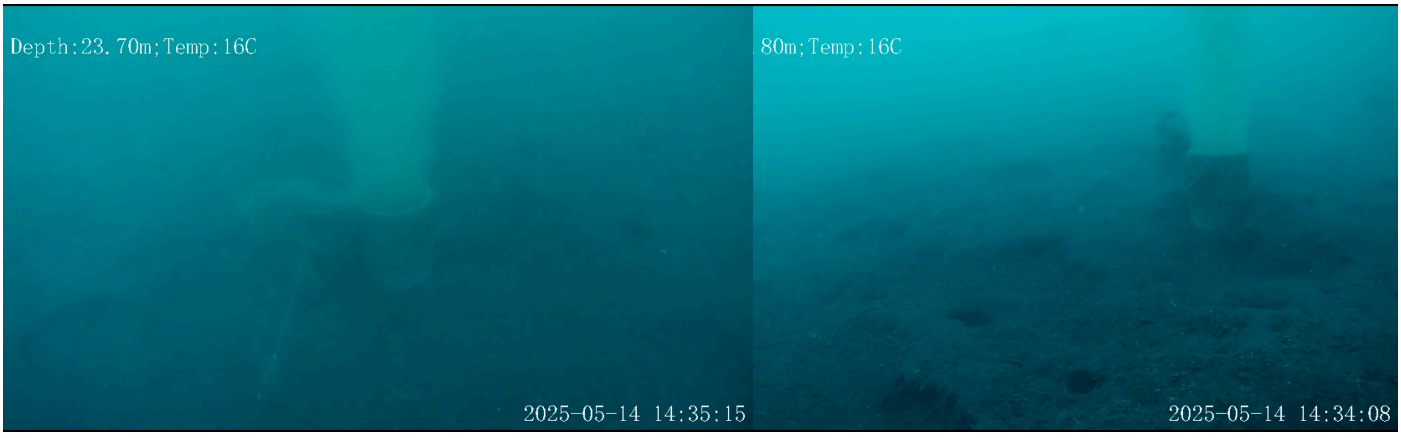
Peraltro, la parte terminale della condotta - con l'intero diffusore - risulta completamente sepolta nel fondale marino che in quella zona è costituito da fango fine e melma.

A pochi metri dal quarto eiettore è presente un materasso di stabilizzazione tipo SARMAC, dopo di esso la condotta scompare completamente nel fondale che in quel punto ha una pendenza del 10%.

Data la consistenza del fondale marino - molto fine ed instabile - e la forte pendenza, insieme alla presenza dell'appesantimento del SARMAC, è ipotizzabile che il terminale della condotta sia stato progressivamente sepolto nel fondale, complice anche il notevole apporto sedimentale dei fiumi NERVIA (la cui foce è in corrispondenza della radice della condotta) e ROJA, poco lontano.

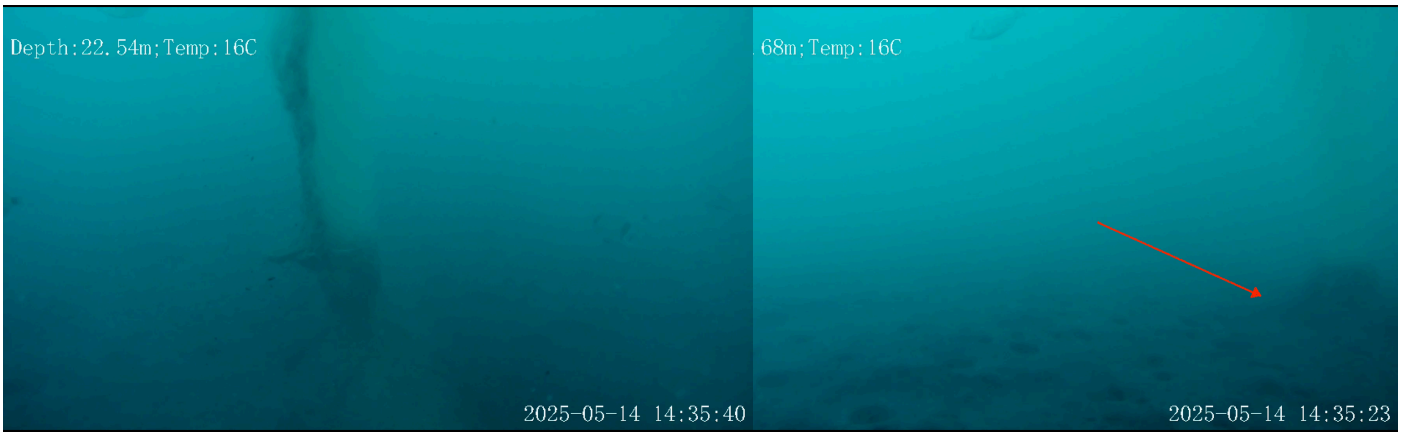
Da notare ancora che il SARMAC citato risulta essere poco oltre un notevole cambio di pendenza .





MUDS Srl via S.Siro 6/1- 16124 Genova (GE) – ITALY - IVA-CF.: 02146340993 - REA: GE463562 - Capitale sociale Euro 10.000,00

PEC: muds@arubapec.it Web: www.depurazionemarinamuds.it mail: info@depurazionemarinamuds.it



Gli eiettori del diffusore riscontrati come efficienti sono 4, con interasse regolare di circa 5 metri: quelli dichiarati dalla cartografia dell'Archivio Regionale sono 33 con interasse di 3 metri su una lunghezza totale del diffusore di 100 metri.

Anche la profondità rilevata sul punto terminale della tubazione, 26 metri, non corrisponde al valore riportato in archivio: 45 metri.

3. Suggerimenti di intervento

3.1 interventi urgenti

3.1.1 - Ripristino del corretto funzionamento del terminale diffusore:

1. Scopertura della condotta nel tratto oltre l'eiettore n°4;
2. Pulizia dei diffusore e recupero dello scarico;
3. Rimozione del materasso SARMAC dalla posizione attuale e spostamento sotto la condotta nel tratto di campo pendenza allo scopo di sostenere la condotta ed evitarne l'affondamento;
4. Scopertura e pulizia della eventuale valvola di fondo.

3.1.2 - Ripristino della massa anodica del sistema di protezione catodica

1. Pulizia delle strutture porta anodi
2. Ripristino della massa anodica con montaggio di nuovi anodi.

3.2. Interventi non urgenti ma consigliati

3.2.1. - Miglioramento della qualità ambientale allo scarico, Implementazione del sistema di diffusion

E' opportuno prevedere una azione di mitigazione dell'impatto ambientale dello scarico con l'adozione di un sistema di filtrazione biologica subacquea quale il MUDS - Marine Underwater Depuration System - un dispositivo realizzato in Italia su brevetto originale del CNR.

Il sistema può facilmente adeguarsi alle condizioni di lavoro dei sistemi di scarico, con notevoli fluttuazioni dei valori di portata e funzionamento discontinuo.

Genova 20/05/2025

MUDS Srl

SPIN-OFF dell'Università di GENOVA

ing. Sergio Enrico Cantini

Amministratore Unico

